

ARTÍCULOS DE REFLEXIÓN  
DISCUSSION ARTICLES

## La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial

*Math: key science in the comprehensive development of early childhood education students*

Milagros Elena Rodríguez

zona próxima

Revista del Instituto  
de Estudios en Educación  
Universidad del Norte

n° 13 julio - diciembre, 2010  
ISSN 1657-2416



Cristo Hoyos. Sin título.

zona próxima

**MILAGROS ELENA RODRÍGUEZ**  
DOCTORA EN INNOVACIONES EDUCATIVAS.  
MAGISTER SCIENTIARUM EN MATEMÁTICAS.  
PROFESORA INVESTIGADORA DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE.  
NÚCLEO DE SUCRE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CUMANÁ,  
ESTADO SUCRE. REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
melenamate@hotmail.com

|  |                |   |
|--|----------------|---|
| <p>La matemática forma parte del desarrollo integral del individuo, pero este hecho no es evidente en sus primeros niveles de estudio. En este artículo de reflexión, se muestra una investigación cualitativa, reflexiva con sustento documental que da elementos sustentables que permiten que la matemática contribuya en el desarrollo integral de los estudiantes de Educación Inicial. Se concluye que la pedagogía integral es un apoyo para la enseñabilidad de la matemática, inmiscuyendo la imaginación y sensibilidad del individuo con la vida y la matemática; utilizándola para darle explicación a los fenómenos. Los juegos en la enseñanza de la matemática permiten: desarrollar la personalidad; formar en las diferentes áreas del currículo; desarrollar social, psicológica, sensorial, motriz y cognitivamente; integrándose con la cotidianidad del estudiante, desarrollando sus potencialidades: psíquicas, emocionales, cognitivas y formando un individuo en valores y con amor por la matemática.</p> <p>PALABRAS CLAVE: Educación Inicial, desarrollo integral, matemática lúdica, pedagogía integral.</p> <p>fecha de recepción: agosto 30 de 2010<br/> fecha de aceptación: octubre 5 de 2010</p> | <p>RESUMEN</p> | <p>ABSTRACT</p> <p>Mathematics takes part in the integral development of the individual; but this fact does not seem to be so clear at the basic levels of the studies. In this reflective article, a qualitative, reflexive research is portrayed, based on a bibliographic consultation that gives sustainable elements to let mathematics contribute to integral development in early childhood education. It is deduced that the overall pedagogy is a support to Mathematics teaching, mixing the individual's imagination and sensitivity with life and mathematics; using it to give explanations to phenomena. The games in teaching mathematics let to develop personality, to educate in the different areas of curricula, to contribute to the social, psychological, sensorial, and motor development of students and being a part of their daily life experience, developing this way their psychic, emotional and cognitive potentialities, as well as educating the subject in values and in the love towards mathematics.</p> <p>KEYWORDS: early childhood education, integral development, play-based mathematics, overall pedagogy.</p> |
|--|----------------|---|

## INTRODUCCIÓN

La Educación Inicial en la República Bolivariana de Venezuela es considerada, junto a la educación maternal, el subsistema del Sistema Educativo Bolivariano que brinda atención educativa al niño y la niña entre cero (0) y seis (6) años de edad, o hasta su ingreso al subsistema de Educación Primaria Bolivariana.

Los objetivos de la Educación Inicial son la formación integral del niño, y los cuatro aprendizajes fundamentales están basados en el aprender a conocer, aprender hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Dichos pilares están centrados en los valores de: fortalecimiento de los lazos familiares, la autonomía, la identidad como ser y el desarrollo de habilidades cognitivas a través de sus experiencias.

La Educación Inicial brinda atención integral a los niños y niñas en edades vulnerables donde requieren de una atención especial de la familia y docentes. Por ello el vínculo que existe entre padres o representantes y el docente que atiende el niño en esta etapa debe ser lo más cercano posible. García (1989) afirma que el niño es una totalidad integrada en la que toda situación educativa le afecta en su unidad como persona. Lo biológico, lo afectivo, lo intelectual, lo psicomotor, lo ético o lo social entran en una fecunda relación interactiva en el niño; de modo que no es conveniente aislar como en compartimentos cada una de las dimensiones que constituyen su personalidad.

Sin embargo se sabe que tales objetivos de la Educación Inicial, en la praxis, no son cumplidos a cabalidad; es así como Montessori (1994) afirma que el niño y la niña tienen la capacidad de desarrollarse abiertamente desde el punto

de vista psíquico, pero que pueden encontrar dificultades; por ejemplo un ambiente incapaz de ofrecer los medios necesarios a su desarrollo; o la labor del adulto, que involuntariamente construye obstáculos que impiden el desarrollo del niño. Es menester para el desarrollo tanto humano como integral del niño y niña, disminuir todos estos factores negativos.

Para entender lo que significa el desarrollo humano integral, es menester dilucidar lo que representa la liberación; ésta se refiere a todos los aspectos del ser humano, al sentido reflexivo, creativo, crítico, eficiente, efectivo, ético y político. Esta liberación cobra preponderancia en el desarrollo integral, que según Villarini (1987) es la formación de un ser humano digno y solidario. Un ser humano que se autodetermina y busca su excelencia o desarrollo pleno en el proceso mismo de transformar la sociedad junto a otros, en un lugar donde todo ser humano pueda vivir dignamente.

De tal manera que, de acuerdo a esta definición de Villarini, el ser humano debe alcanzar el desarrollo de un pensamiento sistemático, creativo y crítico para que pueda desenvolverse adecuadamente en esta sociedad cambiante, y que ésta pueda proveer sus principales necesidades. Es así como el desarrollo humano integral debe traer consigo la liberación, en todos sus aspectos.

Es por ello que las bases pedagógicas sobre las cuales se fundamenta la Educación Básica tiene que ver con una concepción sistémica e interactiva, en la cual el niño construye el conocimiento a través de su interacción con otros niños, con los adultos y con el entorno de su comunidad.

Desde luego tal nivel de educativo está basado también en una concepción pedagógica que

conlleve al desarrollo integral del niño y niña y en sus características, intereses y necesidades, conjuntamente con el fomento de la comunicación y el desarrollo moral en la formación integral de ese individuo.

En cuanto a la enseñanza de la matemática, en general se sabe que esta ciencia desde los orígenes de la humanidad, forma parte del desarrollo del ser humano, de su pensar y sentir. Pero no ha sido evidente la importancia de esta ciencia en el desarrollo humano integral de los estudiantes.

La matemática se ha considerado que sólo se aprende en la escuela, y se han desvalorizado los conocimientos cotidianos y culturales que se tienen de esta ciencia, antes de llegar a las instituciones educativas.

Ésta se enseña mediante actividades directas a la abstracción y no se relaciona con la vida diaria, ni el contexto de los estudiantes; por lo tanto se imposibilita el hecho de aprender matemática en la cotidianidad del individuo.

Se relaciona el aprendizaje de las matemáticas con personas que desarrollan una inteligencia superior, y según esto son pocos los que pueden aprenderlas. En otras palabras se muestra a la ciencia como algo inalcanzable, una cima donde pocos tienen el privilegio de llegar.

La mayoría de los problemas de la enseñanza de la matemática comienzan desde la Educación Inicial, por esto se justifica su estudio en esta etapa y el buscar salidas que permitan al estudiante apreciar la utilidad de la matemática haciéndola visible en sus vidas; se debe educar el amor por la ciencia a fin de evitar la predisposición que se crea y que se hace muy notoria en los siguientes niveles educativos.

Se realiza una investigación cualitativa y reflexiva con revisión documental, para dar elementos sustentables que permitan que la matemática contribuya en el desarrollo humano integral de los estudiantes de Educación Inicial. Ésta se justifica por valorar a la pedagogía integral como un punto de apoyo emergente para la enseñabilidad de la matemática desde los primeros niveles de educación, puesto que mediante la primera se vincula al ser humano con la vida, misión primordial de esta ciencia, para darle explicación a los fenómenos del mundo.

Se pretende comenzar a mostrar la matemática, desde el nivel inicial de estudio, como parte de la vida, de sus juegos y cultura del niño y niña para evitar su rechazo desde temprana edad y que luego se presenten todos los problemas que ya se sabe que existen en la enseñanza de la ciencia: un mecanicismo aislado de la vida, inalcanzable para los estudiantes, la matemática alejada de la vida de la gente en general, el abandono de carreras, la frustración en general y el desarrollo nulo del pensamiento crítico entre tantos problemas heredados de generaciones anteriores.

Muchos de estos problemas se justifican porque no se induce al estudio y gusto por la matemática desde tempranas edades de manera adecuada con técnicas adecuadas y en el mundo donde el niño y niña aprende, en lo que ellos saben hacer; según Vigostski (2003) se debe fomentar el interés por la ciencia lógica desde el inicio de la edad escolar donde las funciones intelectuales superiores adquieren un papel destacado en su desarrollo.

## 1. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN INICIAL EN VENEZUELA

En los últimos tiempos, han surgido investigaciones desde el campo de la matemática, las cuales señalan que los niños y las niñas mucho antes de ingresar a cualquier contexto educativo, formal o informal han construido ciertas nociones de matemática en interacción con su entorno y con los adultos que la utilizan en su vida cotidiana. Este conocimiento de la vida diaria es necesario incorporarlo a los procesos de construcción de la matemática desde la Educación Inicial como objeto presente en la sociedad.

Pero durante muchos años, la propuesta de trabajar matemática en Educación Inicial estuvo emplazada por una concepción que trataba de desarrollar y practicar la noción del número, presentándolo de uno en uno, sólo y de acuerdo con el orden de la serie numérica, seguida por la idea de que los niños y niñas nada sabían de los números y que para aprenderlos era conveniente hacerlo desde el principio. Todavía hay rezagos de ésta práctica errada del conteo.

Esto trajo como consecuencia que el trabajo didáctico se centrara sólo en los aspectos lógicos del número como prerrequisito indispensable para el trabajo numérico. Y desde luego se desecha ese conocimiento cotidiano que traen de la ciencia lógica antes de ingresar a la escuela. Para que los niños y niñas descubran cómo funcionan los distintos sistemas de notación y puedan operar con ellos, deben utilizarlos en diversas situaciones de sus vidas, donde ellos sean el centro del proceso educativo, sin situaciones mecanicistas impuestas por el adulto. Hay que colocar al estudiante con sus conocimientos previos como centro del proceso educativo.

Es necesario señalar que el nuevo paradigma educativo que se propone construir en el país, tiene como centro al ser humano como ser social, capaz de responder y participar activamente en la transformación de la sociedad en la que vive. En este sentido, se concibe la educación desde los primeros niveles, como un continuo de desarrollo del ser social que atiende los procesos de enseñanza y aprendizaje como unidad compleja del individuo total e integrado.

De esta forma, los niveles y modalidades se corresponden a los momentos del desarrollo propio de cada edad en su estado físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico, en períodos sucesivos donde cada uno incluye al anterior para establecer los escenarios de aptitud, vocación y aspiración a ser atendidas por el sistema educativo. Tal como lo establece el artículo 103 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2007) que afirma que "toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, a quien se le respetará sus aptitudes, vocación y aspiraciones".

También, El Subsistema de Educación Inicial Bolivariana: Currículo y Orientaciones Metodológicas, 2007, afirma que la Educación Inicial Bolivariana se propone "contribuir a la formación integral del niño y la niña, enmarcada dentro de una labor conjunta, interactiva, cooperativa y coordinada los distintos actores del proceso educativo, atendiendo a sus características de desarrollo y el contexto socio - cultural en el cual se desenvuelven" (p. 18).

En este sentido, el currículo de Educación Inicial se orienta hacia el desarrollo integral de la población desde la gestación hasta que cumpla seis años o ingrese al primer grado de Educación

Básica; promueve interrelaciones entre el niño y la niña con sus pares, con su grupo familiar, con los docentes y otros adultos significativos de la comunidad. En consecuencia, considera la diversidad social y cultural de las familias y comunidades donde las niñas y los niños crecen y se desarrollan.

Es así como, el desarrollo del pensamiento lógico, debe ser un proceso de adquisición de nuevos caracteres que promuevan el lenguaje y permitan la comunicación con el entorno, constituyen la base indispensable para la adquisición de los conocimientos de todas las áreas académicas y es un instrumento a través del cual se asegura la interacción humana. De allí la importancia del desarrollo de competencias de pensamiento lógico pues son esenciales para la formación integral del ser humano.

El conocimiento lógico-matemático, es el que construye el niño o niña al relacionar experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, diferencia entre un objeto de textura áspera de una lisa y establecer su diferencia. Éste conocimiento lo adquiere de la reflexión, no es observable y es el niño quien lo construye con su mente a través de las relaciones con los objetos.

Antes de ir a la escuela, los niños y niñas desarrollan conceptos matemáticos que aunque simples, son esenciales y los pueden aplicar en muchas situaciones. Pero al llegar a la escuela los mecanismos de sumas y restas, pretenden adiestrar al ser humano mecánicamente y le coartan el desarrollo lógico matemático que venían paulatinamente construyendo.

Es importante averiguar por qué la escuela distorsiona ese proceso constructivo en la niña y niño. Muchos investigadores han dado respues-

tas al respecto. Nunes y Bryant (1997) afirman que existen tres razones: la desvinculación de los aprendizajes matemáticos escolares de los problemas de la vida cotidiana del niño; el excesivo formalismo utilizado en la enseñanza de las primeras nociones matemáticas en la escuela, el cual luce alejado de la forma natural de pensamiento del niño y el problema de la formación docente. En la mayoría de los casos este profesional desconoce la naturaleza propia del desarrollo cognoscitivo del niño y niña.

Una de las tareas de los educadores es tratar de proporcionarles a los estudiantes de cualquier nivel las herramientas e indicaciones necesarias para que puedan vincular sus conocimientos matemáticos subjetivos con el conocimiento matemático generalmente válido. Por supuesto que este objetivo representa para los maestros y profesores de cualquier nivel educativo, según Mora (1998) una exigencia compleja, debido a la multiplicidad de elementos contrarios al quehacer de la enseñanza, especialmente en los países con posibilidades y potencialidades socioeconómicas desfavorables y porque aún se conservan resquicios de la pedagogía tradicional impuesta durante muchos años.

Como herramienta o elemento para la enseñanza se propone a este nivel el juego como una estrategia importante en el desarrollo de las inteligencias del niño y niña. Según Fröebel, 1929, "el juego es el mayor grado de desarrollo del niño en esta edad, por ser la manifestación libre y espontánea del interior, la manifestación del interior exigida por el interior mismo, según la significación propia de la voz juego" (P. 36).

El juego es el testimonio de la inteligencia del ser humano en este grado de la vida; es el modelo de la vida del hombre, universalmente conside-

rada misteriosa en los individuos y en las cosas; el juego origina el gozo, la libertad, la satisfacción, la armonía consigo mismo y con los demás; en fin es el origen de las mayores virtudes del niño o niña. Payá (2007) tiene todo un estudio que retoma las teorías del juego y que se recomienda revisar.

## 2. LOS JUEGOS COMO ESTRATEGIA ESPECIAL PARA EL DESARROLLO DE LAS INTELIGENCIAS

El juego es reconocido por todos sin distinción de razas, de credos o ideologías. Tuvo sus orígenes en Grecia. La idea helénica del juego aparece en la épica de Homero y de Hesíodo y se le concibió como una noción de poder físico, luego pasa a ser parte de la Paideia (palabra griega intraducible), la formación como el juego en los niños.

Los juegos se centran en los pilares principales: el desarrollo de la personalidad, la formación educativa en las diferentes áreas del currículo, el desarrollo social, psicológico, sensorio, motriz y cognitivo del niño. Fröebel (1929) el creador del kindergarten, afirma que el juego era la forma de preparación para la vida al suministrar medios precisos para el desarrollo integral del niño. La manifestación libre y espontánea de su interior produce alegría, paz, libertad y armonía.

El juego en las actividades diarias de los discentes permite mostrar que aprender es fácil y divertido y que se pueden promover cualidades como la creatividad, el deseo y el interés por participar, el respeto por los demás, atender y cumplir reglas, ser valorado por el grupo, actuar con más seguridad y comunicarse mejor; es decir, expresar su pensamiento sin obstáculos.

Los docentes deben estar conscientes del valor educativo del juego en el desarrollo integral del niño y niña, así dicho profesional podrá pensar y planificar los elementos que faciliten las actividades lúdicas. Estas favorecen el desarrollo de las capacidades y el equilibrio personal, potencian actitudes y valores, desarrollan las capacidades motrices con mayor precisión, estimulan las capacidades cognitivas y el lenguaje como medio de comunicación.

El Subsistema de Educación Inicial Bolivariana: Currículo y Orientaciones Metodológicas, 2007, afirma que el juego ofrece la posibilidad de aprender con "los otros niños y las otras niñas, de utilizar las propias estrategias de resolución de problemas desde puntos de vista diferentes, encontrando soluciones comunes, convirtiendo a los conocimientos en un desafío que contribuya a fomentar la confianza y la alegría". (p. 14).

El juego en el aula sirve para fortalecer los valores: honradez, lealtad, fidelidad, cooperación, solidaridad con los amigos y con el grupo, respeto por los demás y por sus ideas, amor, tolerancia y, propicia rasgos como el dominio de sí mismo, la seguridad y la atención.

En especial por la estrecha relación de la matemática con los juegos se les recomienda para desarrollar la inteligencia lógico matemática. En la siguiente sección se estudian estos elementos sustentables que prevalecen como los más idóneos para que la ciencia lógica colabore en el desarrollo integral del ser humano desde tempranas edades.

### 3. IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

La necesidad lúdica, como mecanismo del desarrollo humano, surge en la cuna y no desaparece a lo largo de la vida. Si en la infancia el juego contribuye a la formación física e intelectual durante la adolescencia, la juventud y la adultez tiene como misión esencial reafirmar aspectos que definen la personalidad y la posibilidad de enfrentar y resolver los retos que plantea la vida. Esto es el desarrollo de aptitudes para aplicar estrategias de pensamiento lógico y creativo con las que se enfrenta a cualquier situación, el fortalecimiento de la voluntad y el ejercicio de la toma de decisiones, la cooperación y la reafirmación de la autoestima, entre otros valores humanos.

Una inadecuada atención a la necesidad lúdica trae como consecuencia trastornos en la conducta, que fomentan la drogadicción y la delincuencia, los antivalores en general, lo que atenta contra la buena marcha de la sociedad, por lo que ésta debe brindar alternativas para una sana recreación con actividades de contenido educativo, en el tiempo libre. Martínez (1999) considera que el juego instruccional cumple una función formativa en los niños y niñas, les permite la adquisición de conocimientos, le permite pasar de lo concreto a los abstracto, desarrolla su creatividad y los valores.

La matemática y los juegos se han cruzado muy a menudo en lo largo de sus historias. Al revisar el origen de esta ciencia se encuentran observaciones ingeniosas, hechas de forma lúdica, que han conducido a nuevas formas de pensamiento. De hecho muchos autores definen la reina de las ciencias como un juego que implica otros aspectos, como el científico, instrumental y filosófico, que juntos hacen de la actividad matemática uno

de los verdaderos ejes de nuestra cultura. Ederle (2009) tiene una investigación importante donde se muestra que se puede aprender matemática jugando.

Es de importancia capital considerar la actividad lúdica, en el aprendizaje de las matemáticas, puesto que ofrece al niño y niña la oportunidad de construir y reconstruir la realidad con la ayuda de instrumentos simbólicos y reglas, mediante los juegos. Afirma Ferrero (1991) que en el juego se realizan los mayores logros del niño, logros que se convertirán en un nivel básico de acción y moralidad.

En este orden de ideas, es de preguntarse por los métodos más adecuados para transmitir a los estudiantes el profundo interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar. Esta ciencia constituye una herramienta fundamental para la comprensión y manejo del entorno, y las experiencias que se propongan deberán relacionarse con las que ellas y ellos han venido construyendo en su medio sociocultural. Antes de llegar a la institución educativa, las niñas y los niños ya han elaborado algunas nociones matemáticas que forman parte de su vida diaria.

La idea es que se aprovechen esas nociones que el discente ya trae de la matemática a través de los juegos y se refuercen esos conocimientos desde su contexto, mediante actividades que involucren manipulables físicos, y juegos para ser trabajados en clases, motivando al niño y niña; despertando el interés por la matemática y desarrollando su creatividad y habilidades para encontrar soluciones a problemas desde su cotidianidad. En efecto, en El Subsistema de Educación Inicial Bolivariana: Currículo y Orientaciones, 2007, se afirma "que el niño y la niña establezcan

relaciones matemáticas, cuantificando y resolviendo problemas de la vida cotidiana" (p. 50).

Con los juegos se refuerza la concepción que gran parte de las matemáticas son juegos y viceversa; así se pueden implementar métodos propios de la matemática, como recoger datos, experimentar, manipular, plantear conjeturas, inducir, deducir entre otras. Desde luego desde estas actividades se desarrollan en el estudiante aptitudes como las habilidades espaciales, razonamientos; también actitudes como el interés por la investigación.

También se aprovechan para dejar sentadas reglas en los juegos y el respeto hacia ellas induciendo al estudiante a respetar a su compañero, el apoyo y la solidaridad hacia éstos y de esa manera se promueven los valores tales como respeto, solidaridad, compañerismo, amor entre otros. Se trata así de contribuir al desarrollo no solo cognitivo del estudiante, sino afectivo, la formación en valores que van en conjunto con desarrollo integral del niño y niña.

#### 4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATEMÁTICA AL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO O NIÑA

Es importante entender la relación entre educación y desarrollo integral. La educación debe considerar la relación con el otro e involucrarse en la totalidad del individuo, desde su complejidad y estudio integral en la convivencia con el otro. Es el paradigma humano integral puesto en escena en el aula de clase; ésta es la vía posible en la formación integral del individuo, considerando los aspectos cognitivos, afectivos y sociales.

La formación que se adquiere al estudiar matemáticas podría verse en forma integral, en

varios sentidos: como conocimiento elemental y de cultura general; como motora del desarrollo de las capacidades de deducción, comparación, clasificación y orden; finalmente como preparación y estímulo para continuar, cuestionar, y ser críticos e investigar. En la formación integral del individuo, Argudín y Luna, 2001, afirman que

el pensamiento crítico es el sostén para que el alumno piense por sí mismo, se autodirija y piense por sí mismo, se autodirija medite y reflexione, y para que no se precipite en sus juicios ante situaciones nuevas. La pedagogía integral permite alcanzar estos fines y logra que participe la totalidad de la persona en el aprendizaje (p. 276).

El pensamiento crítico es el objetivo primordial a desarrollar en el individuo, tanto por la matemática como por la pedagogía integral, se trata según Beltrán y Torres, 2009, de "proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para saber el tipo de conocimiento que deben utilizar en determinada situación" (p. 69).

Es así menester la enseñanza de la matemática, desde sus inicios a través de una pedagogía integral. En cuanto a tan importante temática no tradicional, resalta Rodríguez, 2010b, que la pedagogía integral "emerge en la relación sujeto-sujeto en estos tiempos como el argumento de más relevancia, no sólo en la educación sino en todas las áreas humanas fragmentadas, y disociadas. La verdadera prosperidad educativa depende del nivel de integridad de la educación" (p. 104).

La pedagogía integral es un punto de apoyo emergente para la enseñabilidad de la matemática, puesto que mediante la primera se vincula el ser humano a la vida, misión principal de la matemática, darle explicación a los hechos de interés del ser humano. Mediante la función integradora

se hace aprensión del conocimiento cultural, su historia, aceptando que los resultados definitivos sólo existen en un estrecho muy cerrado, como en efecto lo dicen los resultados matemáticos que la realidad cambia a cada instante dependiendo de la visión que tengan de éstos en un sistema abierto y rico en incontables relaciones.

De la misma manera, la pedagogía integral está íntimamente relacionada con la psicología educativa y la teoría del aprendizaje contemporáneas. Propone que los estudiantes empleen los tres canales de aprendizaje: visual, auditivo, cenestésico y la mayoría de las inteligencias de Gardner (1995) es decir verbal, lingüística, lógica matemática, rítmica musical, cenestésica, visual espacial, interpersonal e intrapersonal, así como la participación activa de la totalidad de la persona. También en la integración de los nuevos conocimientos con los ya existentes.

La integración de los nuevos conocimientos a los ya existentes es un proceso muy complejo que requiere de múltiples y variadas situaciones de aprendizaje, tiempo y oportunidades para que los niños y niñas pongan en juego ciertas acciones: comparar, establecer relaciones, transformar, analizar, anticipar los resultados, el proceso a seguir, ensayar una posible solución, razonar y justificar los resultados.

El descubrimiento, la exploración, la práctica continua de procedimientos y la mediación intencionada del adulto permitirán a los niños y niñas apropiarse de los aprendizajes matemáticos. Se recomienda por tanto, que los procesos matemáticos que debe abordar el docente en la Educación Inicial contengan actividades cotidianas de la vida del niño y niña de relaciones de espacio, formas geométricas, la medida y sus

magnitudes como el peso, capacidad, tiempo, longitud y la serie numérica.

La matemática, en su enseñanza a través de la pedagogía integral contribuye al desarrollo integral del niño y niña. Según Cofré y Tapia, 1995, afirman que las instituciones educacionales "consideran como metas de la enseñanza y aprendizaje de la matemática: contribuir al desarrollo integral del educando, a la formación de sus estructuras de pensamiento, (...) sus hábitos de discernimiento, al aprecio de la cultura matemática como obra del hombre" (p. 20).

Para ello es menester relacionar los conocimientos de su vida cotidiana ya existentes en el niño con los que va a formar. Según Vergnaud, 1994, "las concepciones de los niños(as) son moldeadas por las situaciones que han encontrado" (p. 12). Esto indica que el aprendizaje se logra si están inmersos en contextos plenos de sentido y cuando los niños y niñas desarrollan sus acciones para la resolución de una situación dada. Se hace necesario proponer a los niños y niñas, situaciones didácticas contextualizadas en lo social, donde se tomen en cuenta sus experiencias previas, como punto de partida para planificar nuevos problemas a plantear.

Es por ello que es menester relacionar la matemática con los juegos en estos niveles de estudio, juegos en los que se gana o pierde, favorecen el desarrollo de las conductas éticas, estimulan el desarrollo de los procesos cognitivos, como la atención, percepción, razonamiento y inteligencia lógica y el de las emociones como la inteligencia interpersonal, expresión de sentimientos, autocontrol y la autoestima. Cuando se trata de juegos con movimientos, estos favorecen el desarrollo del comportamiento psicomotor y el desarrollo integral de la personalidad.

Al aprender matemática jugando se mejora la empatía, al permitir que el niño y niña puedan ponerse en la posición de otro en determinadas oportunidades; esto favorece la socialización y se cultiva la tolerancia; se abren espacios para aceptar la diversidad de ideas y personas; también se reflexiona sobre las culturas y creencias; desde luego el valor de la cooperación, el apoyo mutuo y las relaciones humanas.

### REFLEXIONES FINALES

Se debe profundizar en el desarrollo de las operaciones del pensamiento a través de actividades significativas para el niño y niña, porque éstas contribuyen con la formación de un individuo que convive en un mundo social, cultural, político y económico. Pero se debe hacer de manera adecuada.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática no debe ser mostrado como un conjunto de pasos a seguir estrictamente, sino también una forma de producir y de pensar, debiendo ser concebida la actividad en el aula como la producción, el análisis y la identificación individual y grupal; considerando que el mayor placer de un niño o niña es el juego y así se debe enseñar la matemática desde la lúdica.

Ninguno de estos objetivos se puede lograr sin una adecuada preparación. Se requiere por ello, que la formación docente de los profesionales de la matemática a nivel inicial y en general

conozcan la naturaleza cognitiva y afectiva de cómo el niño aprende, apelen a la cotidianidad de éste y no interrumpan la construcción natural del conocimiento que viene realizando el niño y niña con su inteligencia lógica-matemática.

De esta manera la escuela en la enseñanza de la matemática, Rodríguez, 2010a, afirma que debe "reivindicar el valor de la matemática, en la vida del hombre y en la sociedad, (...) la educación matemática para fomentar el conocimiento de la persona y su capacitación para la vida útil" (p. 121).

Es menester que en la práctica pedagógica de la matemática se considere y respete la autonomía del niño e igualmente que las tareas y demandas del aprendizaje estén establecidas en su contexto cultural donde se desenvuelven. Se requiere un cambio de actitud y de un esfuerzo para investigar cómo los niños y niñas utilizan herramientas culturales para abordar las actividades matemáticas más elementales, como el conteo.

En suma a la hora de enseñar matemáticas, sobre todo en la Educación Inicial, se deben aprovechar las bondades de ésta ciencia para desarrollar aptitudes y actitudes en los estudiantes que colaboren a su desarrollo integral. Es menester asumir que el juego es la seriedad del niño y niña, su quehacer, de esta manera se les debe enseñar la matemática, llegando a su entendimiento y sensibilidad a través de las actividades que ellos saben hacer.

## Referencias

- Argudín, Y. & Luna, M. (2001). *Libro del profesor: Desarrollo del pensamiento crítico*. Universidad Iberoamericana. Santa Fe Ciudad de México: Plaza y Valdes Editores.
- Beltrán, M. & Torres, N. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. *Zona Próxima. Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, 11, 66-85.
- Fröbel, F. (1929). *La educación del hombre*. Nueva York - London: Appleton.
- Ferrero, L. (1991). *El juego y la matemática*. Madrid: La Muralla.
- García, V. (1989). *Principios de la pedagogía sistemática*. Madrid: Rialp.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Ederle, A. (2009). Matemática y juegos: ¿se puede aprender matemáticas jugando? *Revista Argentina de Psicopedagogía*, 62.
- Martínez, O. (1999). El uso de los juegos en la instrucción. *Enfoques*, 1, 45-55.
- Montessori, M. (1994). *Ideas generales sobre el método. Manual práctico*. España: CEPE.
- Mora, C. (1998). *Proceso de aprendizaje y enseñanza de la matemática enfocado en las aplicaciones*. Manuscrito. Caracas.
- Nunes, T. & Bryant, P. (1997). *Las matemáticas y su aplicación: La perspectiva del niño*. México: Siglo Veintiuno.
- Payá, A. (2007). *La actividad lúdica en la historia de la educación española contemporánea*. Tesis doctoral. Universitat De Valencia, Valencia, España.
- Rodríguez, M. (2010a). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática – cotidianidad. *UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 21, 113-125.
- Rodríguez, M. (2010b). *Matemática, cotidianidad y pedagogía integral: elementos epistemológicos en la relación ciencia-vida en el clima cultural del presente*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, Caracas, Venezuela.
- Venezuela. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2007).
- Venezuela. *Subsistema de Educación Inicial Bolivariana: Currículo y Orientaciones Metodológicas* (2007). Caracas, Venezuela: Ministerio del Poder Popular para la Educación.
- Villarini, A. (1987). *Principios para la integración del currículo*. San Juan, Puerto Rico: Departamento de Instrucción Pública.